



1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10293569

(43)Date of publication of application: 04.11.1998

(51)Int.Cl.

G09G 5/24
G09G 5/24
G06T 5/30
G09G 5/22
G09G 5/26
G09G 5/32

(21)Application number: 10058035

(71)Applicant:

CANON INC

(22)Date of filing: 10.03.1998

(72)Inventor:

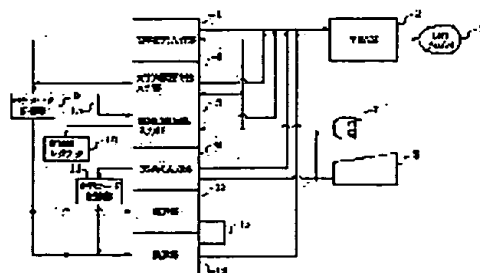
SETO KUNIO
TANIGUCHI YUKARI
HAMADA MASAKI
SHIRASAKA TERUSHI
TANAKA KENSAKU
KATO TAKAHIRO

(54) CHARACTER PROCESSOR AND METHOD THEREFOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable an operator to confirm the kind of the deformation to be applied on characters by providing the processor with means for display the deformed characters based on the character deformation information assigned by a deformation defining screen in the prescribed region of this deformation defining screen.

SOLUTION: A pointing device 7 commonly serving to be a character deformation assigning means, development method assigning means and coordinate value inputting means commands the deformation relating to the respective characters of the character strings inputted from a keyboard 8 by assigning the desired character deformation in the character deformation information (long type, plane type and slant type) displayed on the character deformation assigning screen that a character deformation input section 1 displays on a CRT display 3. This pointing device 7 assigns the development method relating to the respective characters of the character strings inputted from the keyboard 8 by assigning the desired character string development method in the development method (horizontal, perpendicular, slant, etc.) displayed on the character string development method assigning screen that a character string development method input section 4 displays on the CRT display 3.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-293569

(43)公開日 平成10年(1998)11月4日

(51)Int.Cl. ⁸	識別記号	F I	
G 0 9 G 5/24	6 3 0	G 0 9 G 5/24	6 3 0 Z
			6 3 0 F
			6 3 0 L
	6 4 0		6 4 0
G 0 6 T 5/30		5/22	6 7 0 L
審査請求 有 発明の数 2 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願平10-58035
(62)分割の表示 特願昭61-255116の分割
(22)出願日 昭和61年(1986)10月27日

(71)出願人 000001007
キヤノン株式会社
東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(72)発明者 瀬戸 邦雄
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(72)発明者 谷口 ゆかり
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(72)発明者 浜田 正基
東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ
ン株式会社内
(74)代理人 弁理士 丸島 徹一

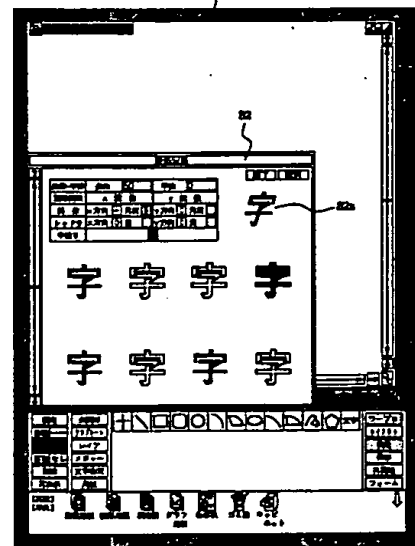
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 文字処理装置及び方法

(57)【要約】

【課題】 指定される文字変形情報により、文字に対し
てどのような変形が施されるのか操作者が確認できる様
にすること。

【解決手段】 文字変形情報を指定するための変形定義
画面を表示させ、変形定義画面で指定された文字変形情
報に基づく変形文字のサンプルを変形定義画面の所定傾
域に表示させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 文字変形情報を指定するための変形定義画面を表示させる手段と、前記変形定義画面で指定された文字変形情報に基づく変形文字のサンプルを前記変形定義画面の所定領域に表示させる手段とを有することを特徴とする文字処理装置。

【請求項2】 前記文字変形情報は、長体・平体情報、鏡像情報、斜体情報、シャドウ情報、及び、中塗り情報であることを特徴とする請求項1記載の文字処理装置。

【請求項3】 文字を入力する入力手段と、前記入力手段により入力された文字に対し前記変形文字情報に基づく変形を施し、変形の施された文字を表示させる手段とを有することを特徴とする請求項1記載の文字処理装置。

【請求項4】 文字変形情報を指定するための変形定義画面を表示させるステップと、前記変形定義画面で指定された文字変形情報に基づく変形文字のサンプルを前記変形定義画面の所定領域に表示させるステップとを有することを特徴とする文字処理方法。

【請求項5】 前記文字変形情報は、長体・平体情報、鏡像情報、斜体情報、シャドウ情報、及び、中塗り情報であることを特徴とする請求項4記載の文字処理方法。

【請求項6】 文字を入力する入力ステップと、前記入力ステップにより入力された文字に対し前記変形文字情報に基づく変形を施し、変形の施された文字を表示させるステップとを有することを特徴とする請求項4記載の文字処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、指定された変形情報に基づく変形文字のサンプルを表示させる文字処理装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来の文字処理装置、例えばワードプロセッサ等においては、キャラクタジェネレータのROMに内蔵されるフォントデータ（一般にはドットデータとして格納されている）を、水平方向に対してx倍（1, 1.5, 2, 4, 1/2倍等）、垂直方向に対してy倍（1, 1.5, 2, 4, 1/2倍等）に拡大または縮小して、表示器に表示されているカーソルの位置から表示またはプリントアウトする装置等が提案されている。

【0003】 また、写植入力システムにおいては、入力された文字列における個々の文字変形について、長体／平体、斜体、文字の回転等が指定可能な機種が提案されており、文字列の展開方法については、水平、垂直の箱組、斜め組、円周組等が行えるように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、前者の文字処理装置においては、一般に内蔵フォントデータがドットデータとして格納されているため、変形操作後の出力

文字品質が著しく低下する。また、文字列の展開方法が水平（横組）または垂直（縦組）に限定される等の制限があり、文字列のレイアウトの表現形式が著しく制限される問題点があった。

【0005】 また、後者の文字処理装置においては、上述したように、個々の文字変形については、長体／平体、斜体、文字の回転等が指定可能となっているが、文字列の展開方法が水平または垂直の場合に限り、個々の文字の変形、すなわち長体／平体、斜体、文字の回転等が行えるだけなので、デザイン的要素を必要とするPOP等、すなわち斜体文字を斜め組みするとか、斜体変形文字を円周組みすることができず、一見して強烈な印象を与えることができるような、デザイン性の高い文字を出力できず、限定された用途でしか使用できない問題点があった。

【0006】 また、指定される文字変形情報により、文字に対してどのような変形が施されるのか実際に出力してみないと操作者が確認することができなかった。

【0007】 上記課題を解決するために、本発明の目的は、指定される文字変形情報により、文字に対してどのような変形が施されるのか操作者が確認することができる文字処理装置及び方法を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明の文字処理装置は、文字変形情報を指定するための変形定義画面を表示させる手段と、前記変形定義画面で指定された文字変形情報に基づく変形文字のサンプルを前記変形定義画面の所定領域に表示させる手段とを有することを特徴とする。

【0009】 また、本発明の文字処理方法は、文字変形情報を指定するための変形定義画面を表示させるステップと、前記変形定義画面で指定された文字変形情報に基づく変形文字のサンプルを前記変形定義画面の所定領域に表示させるステップとを有することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】 図1はこの発明の一実施の形態を示す文字処理装置の構成を説明するブロック図であり、1は文字変形入力部で、VRAM2を介してCRTディスプレイ3上に文字変形指定画面（図3参照）を表示する。4は文字列展開方法入力部で、VRAM2を介してCRTディスプレイ3上に文字列展開方法指定画面（図4参照）を表示する。5は展開位置座標入力部で、VRAM2を介してCRTディスプレイ3上に文字を展開する領域を示す用紙画面（図5参照）を表示する。6は文字列入力部で、展開位置座標入力部5が用紙画面をCRTディスプレイ3に表示した後、VRAM2を介してCRTディスプレイ3上に文字画面（図5参照）を表示する。7はポインティングデバイスで、この発明の文字変形指定手段、展開方法指定手段、座標値入力手段とを兼ねており、文字変形入力部1がCRTディスプレイ3に

表示した文字変形指定画面に表示される文字変形情報（長体、平体、斜体等）のうち、所望とする文字変形を指定することによりキーボード8から入力される文字列の各文字についての変形を指令する。また、ポインティングデバイス7は、文字列展開方法入力部4がCRTディスプレイ3に表示した文字列展開方法指定画面に表示される展開方法（水平、垂直、斜め、円周）のうち、所望とする文字列展開方法を指定することによりキーボード8から入力される文字列の各文字についての展開方法を指令する。さらに、ポインティングデバイス7は、展開位置座標入力部5がCRTディスプレイ3に表示した用紙画面に展開位置座標（例えば任意の2点または3点）を指示する。9はパラメータ記憶部で、ポインティングデバイス7により指示された文字変形情報、展開情報等を一時記憶する。10は座標値レジスタで、ポインティングデバイス7に指示された展開位置座標（展開開始位置座標、展開終了座標）を一時記憶する。11は文字コード記憶部で、キーボード8から入力される文字列に対応するコード情報を記憶する。12はこの発明の第1の演算手段となる演算部で、パラメータ記憶部9に記憶されている文字変形情報に基づいてキーボード8より入力される文字列の各文字に対応する変形文字位置座標を演算し、演算した変形文字一座標をラインL₂を介してこの発明の第2の演算手段となる演算部13に送出する。演算部13は演算部12から送出されてくる変形文字位置座標に対してパラメータ記憶部9に記憶される文字列展開方法及び座標値レジスタ10に格納されている展開位置座標値に基づいて決定される水平方向に対して任意の角度を有する3点を通る円周上に変形文字列を展開するための座標変換を行い、変換された座標位置に対応するVRAM2上のアドレスに変形文字列の各文字を展開する。なお、L₁はラインで文字列展開方法入力部4がCRTディスプレイ3に文字列展開方法指定画面で、垂直または水平が指定された場合に、ポインティングデバイス7により指示される2点の座標のうち、x座標またはy座標値を一致させる情報を展開位置座標入力部5に入力し、ポインティングデバイス7により指示されたxまたはy座標を強制的に一致させる。

【0011】図2は、図1に示した文字処理装置を有する文字処理システムを説明するシステム構成図であり、図1と同一のものには同じ符号を付してある。

【0012】この図において、21はシステム制御用のマイクロコンピュータで、MPU21a、内部メモリ（ROM、RAM）21b、外部メモリとなるフロッピーディスク21c、カートリッジ21d、ディスク21e等から構成され、MPU21aが演算部12、13を兼ね、内部メモリ21bがパラメータ記憶部9、座標値レジスタ10、文字コード記憶部11を兼ねている。22は出力部で、レーザビームプリンタ等の電気信号化された情報に基づいて記録材上に像記録する高速プリンタ

22a、インタフェース回路22b等から構成されている。23はイメージメモリで、VRAM2に展開された画像情報を記憶でき、出力部22がこのイメージメモリ23をアクセスすることにより画像情報が読み出される。24はBMUで、画像データの回転、移動を制御する。

【0013】次に図3～6を参照しながらこの発明による変形文字列出力動作について説明する。

【0014】図3～6は、この発明による変形文字列出力指示動作を説明する模式図であり、図1と同一のものには同じ符号を付してある。

【0015】図3は文字変形画面で、編集メニュー31上の「文字種」をポインティングデバイス7で指示した場合に、変形定義32をマルチウインドで表示した状態を示してあり、「文字種」は長体、平体、鏡像反転、斜体、シャドウ、中塗り等から定義される。この表示例では、ポインティングデバイス7により長体、斜体が指示され、キーボード8によりその%が「50」で、斜め方向がx方向で+5が指定入力された状態である。なお、この実施例において+5とは+15°を意味する。

【0016】図4は文字列展開方法指定画面で、編集メニュー31上の「文字種」をポインティングデバイス7で指示した場合に、文字種テーブル33をマルチウインドで表示した状態を示してあり、文字種テーブル33には、展開方法を指定するエリア34が設けられており、この実施例では「水平、垂直」、「斜め」、「円周」、「箱組」等の展開方法が用意されており、「円周」がポインティングデバイス7により選択された場合を示したある。なお、文字の回転を指定する場合には文字回転35をポインティングデバイス7で指示し、さらにキーボード8により回転量を入力することにより、キーボード8より入力される文字列を回転させることができる。

【0017】図5は用紙画面および文字列入力画面であり、ポインティングデバイス7より展開位置座標となる、展開開始位置座標Ps、展開終了位置座標Pe、円周特定位置座標Pqを指示した状態を示し、この展開開始位置座標Ps、展開終了位置座標Pe、円周特定座標Pqがポインティングデバイス7により指示されると、図5に示すようにCRTディスプレイ3上に、文字列入力画面となるエリア36および入力モードエリア37が表示される。なお、この実施例ではキーボード8より文字列、例えば「あいうえお、かきくけこ、さしすせそ、」、「たちつと、なにぬねの」が入力された場合を表示してある。

【0018】図6は変形文字列表示画面で、文字列入力画面で入力された文字列38、39（「あいうえお、かきくけこ、さしすせそ」、「たちつと、なにぬねの」）を文字列展開方法指定画面で指定された展開方法、すなわち「円周」で、かつ文字変形画面で指定された文字変形情報（長体、斜体）に基づいて変形された文

字列を展開開始位置座標 P_s 、展開終了位置座標 P_e 、円周特定位置座標 P_q に基づいて表示した状態を示してある。

【0019】まず、CRTディスプレイ3に図3に示した文字変形画面を表示し、ポインティングデバイス7により変形定義32中から所望とする文字変形情報、例えば長体、斜体を指示しさらにキーボード8によりその%を「50」と入力し、斜体量、すなわちx方向で+5を入力すると、変形定義32のスペースに変形文字32aが表示されるとともに、入力された各パラメータを文字変形入力部1がパラメータ記憶部9に書き込む。この書き込みが終了すると、図4に示した文字列展開方法指定画面がCRTディスプレイ3に表示され、ポインティングデバイス7を操作して文字種テーブル33中のエリア34に設けられる展開情報となる展開方法を、例えば「円周」を指示すると、文字列展開方法入力部4がパラメータ記憶部9に展開方法「円周」を書き込む。この書き込みが終了すると、図5に示した用紙画面および文字列入力画面を表示し、ポインティングデバイス7による展開値座標指定およびキーボード8による文字列入力を待機する。ここで、ポインティングデバイス7によりキーボード8より入力される文字列に対する展開位置座標となる展開開始位置座標 P_s 、展開終了位置座標 P_e 及び円周特定位置座標 P_q を指示し、キーボード8より文字列、例えば「あいうえお、かきくけこ、さしすせそ」、「たちつてと、なにぬねの」がCRTディスプレイ3のエリア36に表示される。次いで、確定した展開開始位置座標 P_s 、展開終了位置座標 P_e 及び円周特定位置座標 P_q を展開位置座標入力部5が座標値レジスタ10に書き込むとともに、文字列入力部6が文字コード記憶部11に対して「あいうえお、かきくけこ、さしすせそ」、「たちつてと、なにぬねの」に対応するコード情報を書き込む。

【0020】一方、演算部12においては、パラメータ記憶部9に記憶されている文字変形情報、例えば長体、斜体および斜体量から変形文字位置座標を演算する。

【0021】なお、この実施例では、各文字データが文字画像の輪郭部分を主要点 i とする配列から構成されており、その主要点の座標値(x_i, y_i)で1文字が定義されている。正し、 i は $0 \sim n-1$ とする。

【0022】そこで、座標値(x_i, y_i)に対する変形文字値座標値(x_i, Y_i)を下記第(1)式で求める。

【0023】

【外1】

$$\left. \begin{aligned} X_i &= a_1 * x_i + b_1 * y_i + c_1 \\ Y_i &= a_2 * x_i + b_2 * y_i + c_2 \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (1)$$

【0024】ただし、上記第(1)式中のパラメータ $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2$ は、図3に示した文字変形

画面で表示した変形定義32中で選択または入力された数値に基づいて図7に示すフローチャートで決定される。

【0025】次に図7を参照しながらこの発明によるパラメータ設定動作について説明する。

【0026】図7はこの発明によるパラメータ設定動作を説明するフローチャートである。なお、(1)～(9)は各ステップを示す。

【0027】パラメータ a_1 に「1」、パラメータ a_2 に「0」、パラメータ b_1 に「0」、パラメータ b_2 に「1」、パラメータ c_1 に「0」、パラメータ c_2 に「0」をそれぞれセットする(1)。これにより初期設定が終了する。次いで、演算部12がパラメータ記憶部9を参照して長体指定がなされているかどうかを判断し(2)、NOならばステップ(4)以降に進み、YESならばパラメータ a_1 にステップ(1)で設定されたパラメータ a_1 に r_{x1} を乗じた値をセット($a_1 = a_1 * r_{x1}$)すると共に、パラメータ b_1 にステップ(1)で設定されたパラメータ b_1 に r_{x1} を乗じた値をセット($b_1 = b_1 * r_{x1}$)するとともに、パラメータ c_1 にステップ(1)で設定されたパラメータ c_1 に r_{x1} を乗じた値をセット($c_1 = c_1 * r_{x1}$)する(3)。次いで、演算部12がパラメータ記憶部9を参照して長体指定がなされているかどうかを判断し(4)、NOならばステップ(6)以降に進み、YESならばパラメータ a_2 にステップ(1)で設定されたパラメータ a_2 に r_{y1} を乗じた値をセット($a_2 = a_2 * r_{y1}$)すると共に、パラメータ b_2 にステップ(1)で設定されたパラメータ b_2 に r_{x1} を乗じた値をセット($b_2 = b_2 * r_{x1}$)すると共に、パラメータ c_2 にステップ(1)で設定されたパラメータ c_2 に r_{y1} を乗じた位置をセット($c_2 = c_2 * r_{y1}$)する(5)。次いで、演算部12がパラメータ記憶部9を参照してx方向斜体指定がなされているかどうかを判断し(6)、NOならばステップ(8)以降に進み、YESならばステップ(1)またはステップ(3)で設定されたパラメータ a_1 にステップ(1)またはステップ(5)で設定された a_2 に対して r_{x2} を乗じた値を加算した値をセット($a_1 = a_1 + a_2 * r_{x2}$)をセットするとともに、ステップ(1)またはステップ(3)で設定されたパラメータ b_1 にステップ(1)またはステップ(5)で設定された b_2 に対して r_{x2} を乗じた値を加算した値をセット($b_1 = b_1 + b_2 * r_{x2}$)をセットするとともに、ステップ(1)またはステップ(3)で設定されたパラメータ c_1 にステップ(1)またはステップ(5)で設定された c_2 に対して r_{x2} を乗じた値を加算した値をセット($c_1 = c_1 + c_2 * r_{x2}$)をセットする(7)。次いで、演算部12がパラメータ記憶部9を参照してy方向斜体指定がなされているかどうかを判断し(8)、NOならば制御を終了し、YESならばステップ(1)またはステップ(5)で設定されたパラ

メータ a_2 にステップ(1), (3), (7)のいずれかで設定された a_1 に対して ry_2 を乗じた値を加算した値をセット($a_2 = a_2 + a_1 * ry_2$)をセットするとともに、ステップ(1)またはステップ(5)で設定されたパラメータ b_2 にステップ(1), (3), (7)のいずれかで設定された b_1 に対して ry_2 を乗じた値を加算した値をセット($b_2 = b_2 + b_1 * ry_2$)をセットするとともに、ステップ(1)またはステップ(5)で設定されたパラメータ c_2 にステップ(1), (3), (7)のいずれかで設定された c_1 に対して ry_2 を乗じた値を加算した値をセット($c_2 = c_2 + c_1 * ry_2$)をセットし(9)、制御を終了する。

【0028】なお、上記 rx_1 , ry_1 , rx_2 , ry_2 はパラメータ記憶部9にあらかじめ記憶されている変形情報で、変形情報 rx_1 は、図8(a)に示す基本文字パターン41の長体パターン41aの長体率に対応し、変形情報 ry_1 は図8(b)に示す基本文字パターン42の平体パターン42aの平体率に対応し、変形情報 rx_2 は、図8(c)に示す基本文字パターン43のx方向斜体パターン43aのx方向斜体角度を θ_x とした場合の正接値($\tan(\theta_x)$)に対応し、変形情報 ry_2 は、図8(d)に示す基本文字パターン44のy方向斜体パターン44aのy方向斜体角度を θ_y とした場合の正接値($\tan \theta_y$)に対応している。

【0029】このようにして得られた変形文字値座標値(x_i , Y_i)を図4に示した文字列展開方法指定画面で指示した、この実施例では「斜め」(パラメータ記憶部9に格納される)および図5で示した用紙画面および文字列入力画面でポインティングデバイス7により指示された展開開始位置座標 R_s 、展開終了位置座標 P_e 及び円周特定位置座標 P_q に基づいて演算部13が変形文字列展開座標値を後述するよう演算する。

【0030】図9(a)~(c)は、図1に示した演算部13による変形文字列展開座標値演算動作を説明する模式図であり、図9(a)は座標値レジスタ10に格納されている3個の座標値 $P_s(x_s, y_s)$ 、 $P_e(x_e, y_e)$ 及び $P_q(x_q, y_q)$ より、当該円周の中心座標 $O(x_c, y_c)$ 半径 r 及びその円周上における文字展開の開始角度 s_d を求める演算について示している。すなわち円周の中心座標 $O_c(x_c, y_c)$ は2つの線分 $P_s P_q$ 及び $P_e P_q$ の垂直2等分線の交点として容易に求められ、然るに

【0031】

【外2】

$$\text{半径 } r = \sqrt{(x_s - x_c)^2 + (y_s - y_c)^2}$$

であり、又開始角度 s_d は $s_d = \text{atan}((y_s - y_c) / (x_s - x_c))$ より求められる。ここに $\text{atan}()$ は指定された値を正接値とする角度を求める逆三角関数である。

【0032】ここで回転角度はすべて回転の中心を基点

とし、x正方向(図では水平方向)へ延長される線分を基準線とし反時計方向の角度で表わしている。

【0033】以後図1の文字コード記憶部11に格納されている n 個から成る文字列中の i 番目の文字についての処理を一般化して説明する。

【0034】先ず文字列先頭の文字($i=1$)の場合、図9(b)における中心角度 $t_{di} = s_d$ 、位置座標 $M_{oi}(x_{mi}, y_{mi}) = P_s(x_s, y_s)$ である。

【0035】次に該当文字の文字幅 W_i を求める。図9(c)は前述演算係数 a_1 , b_1 , c_1 , 及び a_2 , b_2 , c_2 を用いて演算部12により求められた該当文字の文字幅 W_i を求める演算を示す図である。即ち交換前の文字幅を規定する座標値を $N_{oi}(0, 0)$ 及び $N_{1i}(w, 0)$ とすれば $W_i = a_1 * w$ にて求められる。

【0036】図9(b)における θ_i は該当文字を円周上の所定位置 M_{oi} より展開する場合に必要な回転角度である。

【0037】先頭文字($i=1$)の場合、前述の如く $M_{oi}(x_{mi}, y_{mi}) = P_s(x_s, y_s)$ かつ $t_{di} = s_d$ である。

【0038】このとき回転角度 θ_i は $\theta_i = t_{di} - (\phi_i + \pi/2)$ より求められる。

【0039】この式は t_{di} がいかなる角度の値をもつ場合も成り立つ。ここに ϕ_i は円周の中心角度の $1/2$ つまり $\phi_i = a \sin((W_i/2)/r)$ であり $a \sin()$ は与えられた値を正弦とする角度を求める逆三角関数である。

【0040】以上にて求められた各値より円周上に展開する場合の最終的な交換係数を得ることができる。つまり

$$\begin{aligned} A_1 &= a_1 * \cos(\theta_i) - a_2 * \sin(\theta_i) \\ B_1 &= b_1 * \cos(\theta_i) - b_2 * \sin(\theta_i) \\ C_1 &= c_1 * \cos(\theta_i) - c_2 * \sin(\theta_i) + x_{mi} \\ A_2 &= a_1 * \sin(\theta_i) + a_2 * \cos(\theta_i) \\ B_2 &= b_1 * \sin(\theta_i) + b_2 * \cos(\theta_i) \\ C_2 &= c_1 * \sin(\theta_i) + c_2 * \cos(\theta_i) + y_{mi} \end{aligned}$$

【0041】ただし $\sin()$ 、及び $\cos()$ は各々与えられた角度に対する正弦値及び余弦値を求める三角関数である。

【0042】次いで、図10に示すフローチャートに基づいてキーボード8より入力された文字列中の個々の文字に対する変形変数を、元となる文字画像の輪郭部分の主要点座標値(x_i, y_i)、ただし、 $i=0 \sim n-1$)に対し演算することにより個々の文字データを最終的な文字列上に展開された個々の文字の文字の輪郭座標位置(X_i, Y_i)、ただし $i=0 \sim n-1$)に変換する。

【0043】図10はこの発明による輪郭座標位置演算

処理手順を説明するフローチャートである。なお、

(1) ~ (4) は各ステップを示す。

【0044】まず、変数 i に「0」をセットし、輪郭座標位置 X_i , Y_i を下記第(4)式に基づいて演算する(2)。次いで、変数 i に「1」をインクリメントする(3)。次いで、変数 i が各文字の画像の輪郭部分の主要点数 n よりも小さいかどうかを判断し(4)、YES ならばステップ(2)に戻り、NO ならば制御を終了する。

【0045】

【外3】

$$\left. \begin{aligned} X_i &= A_i * x_i + B_i * y_i + C_i \\ Y_i &= A_i * x_i + B_i * y_i + C_i \end{aligned} \right\} \dots\dots\dots (4)$$

【0046】このようにして得られた輪郭座標位置 X_i , Y_i に基づいてキーボード8より入力された文字列がVRAM2に展開され、CRTディスプレイ3上に変形された文字列38, 39、すなわち長体でかつ斜体の文字列38, 39を仮想される円周上に展開表示できるようになる。

【0047】2文字目以降の文字($i > 1$)の文字位置座標 M_{oi} (x_{mi} , y_{mi}) 及び回転角度 θ_i に関してはいずれも直前の文字に関する演算結果を用いて決定することができる。

【0048】即ち直前の文字に対する最終変換係数 A_{1i-1} , B_{1i-1} , C_{1i-1} 及び A_{2i-1} , B_{2i-1} , C_{2i-1} 、直前の文字の変換前の文字幅 w_{i-1} とすれば i 番目の文字位置座標 M_{oi} (x_{mi} , y_{mi}) は、 M_{1i-1} である。つまり

$$x_{mi} = A_{1i-1} * w_{i-1} + x_{mi-1}$$

$$y_{mi} = A_{2i-1} * w_{i-1} + y_{mi-1}$$

であり i 番目の文字回転角度 θ_i は図9(b)のように直前の文字の中心角度の $1/2$ を ϕ_{i-1} とすれば

$$t d_i = t d_{i-1} - 2 * \phi_{i-1}$$

なる $t d_i$ を前述式に当てはめればよい。

【0049】以上を文字列中の個々の文字について図11のフローチャートに示すように繰り返し行うことにより、本発明の文字展開演算を処理することができる。

【0050】上記実施の形態では、ポインティングデバイス7により指示される3点で決定される円周の始点か

ら終点間に変形文字列を展開する場合について説明したが、ポインティングデバイス7に指示される3点で決定される円周の始点から終点間の任意の区間に対してのみ変形文字列を展開させることもこの発明を適用でき、これにより極めてデザイン効果の高い文字列を表示または出力可能となる。

【0051】また、上記実施の形態では変形文字列をVRAM2を介してCRTディスプレイ3に表示させる場合について説明したが、表示された変形文字列を図2に示したイメージメモリ23に展開することにより、高速プリンタ22aよりCRTディスプレイ3に表示された変形文字列をイメージとして画像出力することも可能である。

【0052】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、指定される文字変形情報により、文字に対してどのような変形が施されるのか操作者が確認することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の文字処理装置の構成を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態の文字処理装置を有する文字処理システムの構成を示す図である。

【図3】変形文字出力指示動作を説明する模式図である。

【図4】変形文字出力指示動作を説明する模式図である。

【図5】変形文字出力指示動作を説明する模式図である。

【図6】変形文字出力指示動作を説明する模式図である。

【図7】パラメータ設定動作を説明するフローチャートを示す図である。

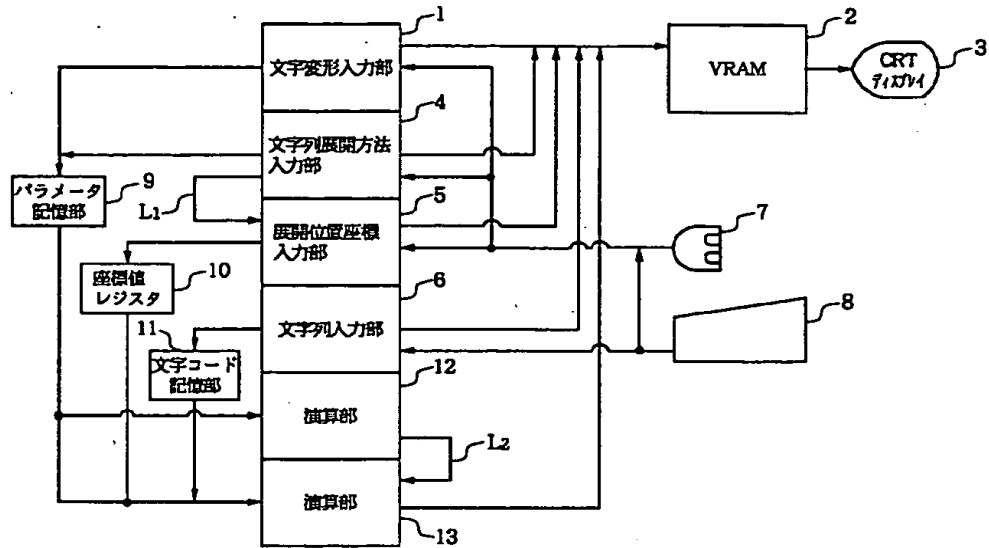
【図8】文字変形パラメータに従属する図形要素を説明する模式図である。

【図9】変形文字列展開座標値演算動作を説明する模式図である。

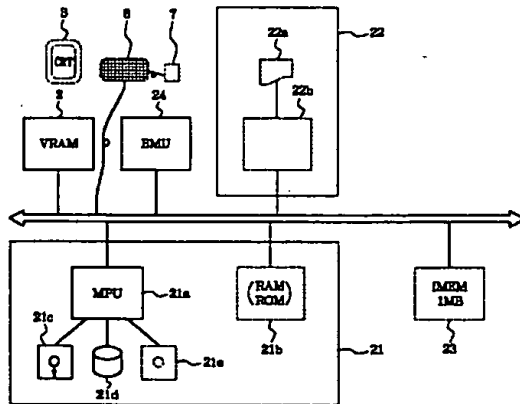
【図10】輪郭座標位置演算処理手順を説明するフローチャートを示す図である。

【図11】文字列中の文字を円周上に展開する一連の座標演算処理のフローチャートを示す図である。

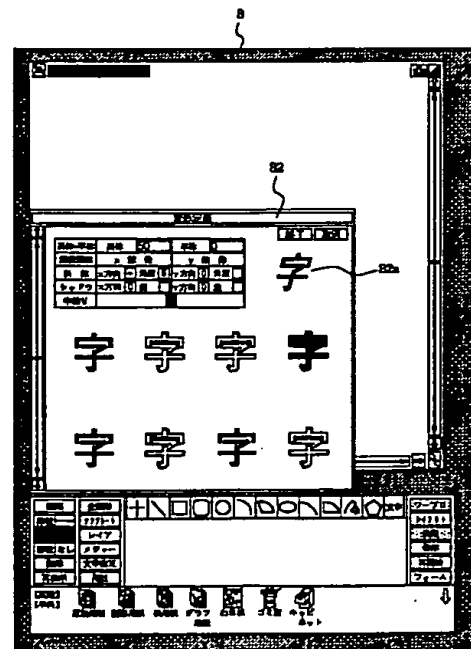
【図1】



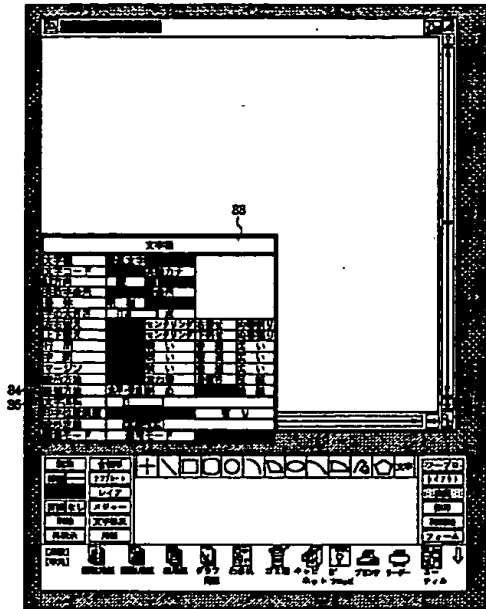
【図2】



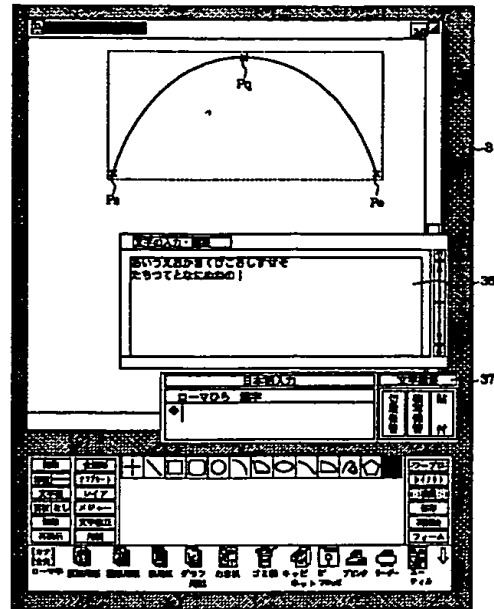
【図3】



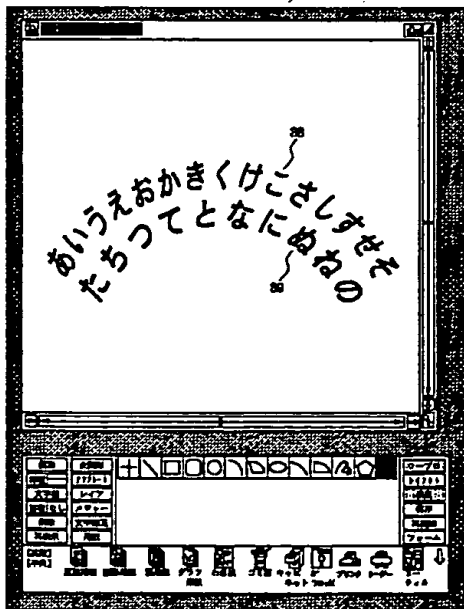
【図4】



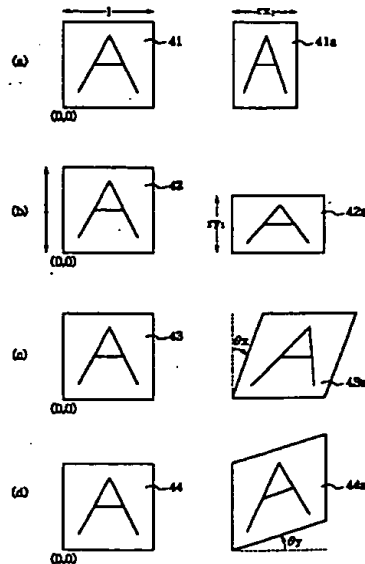
【図5】



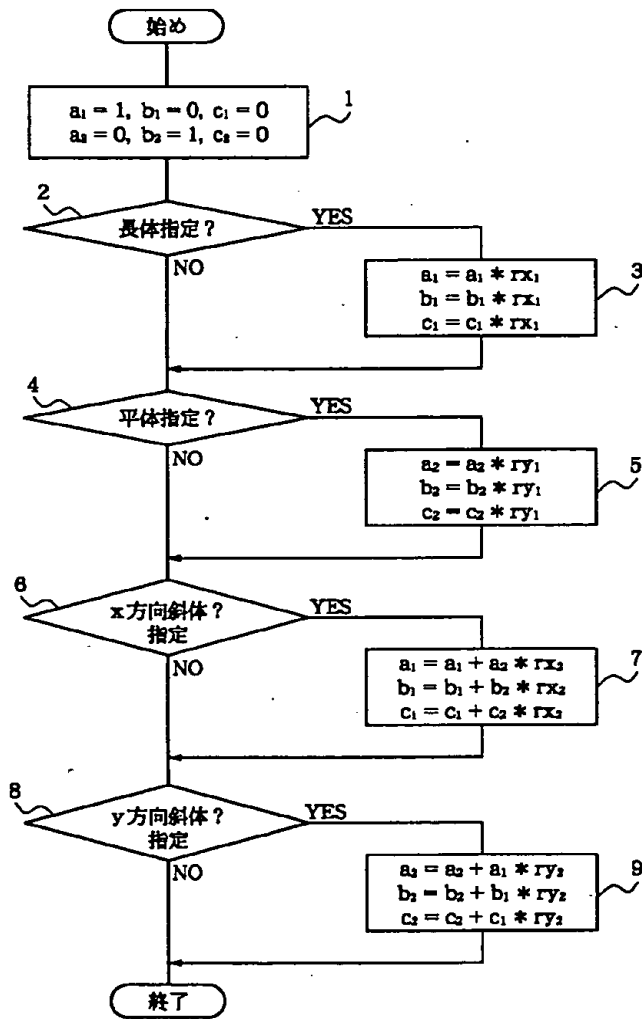
【図6】



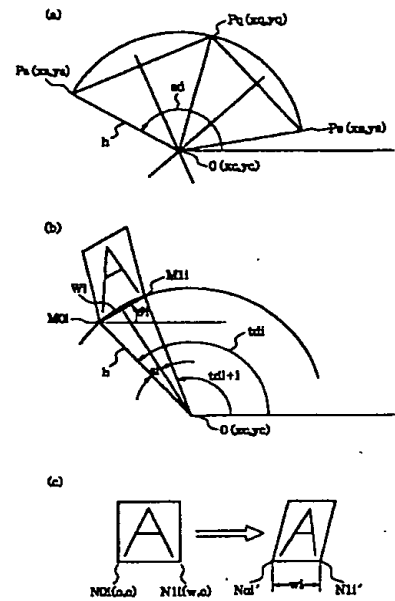
【図8】



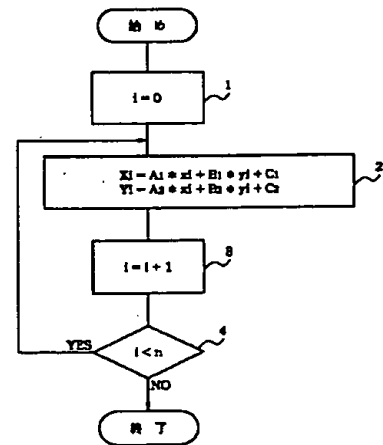
【図7】



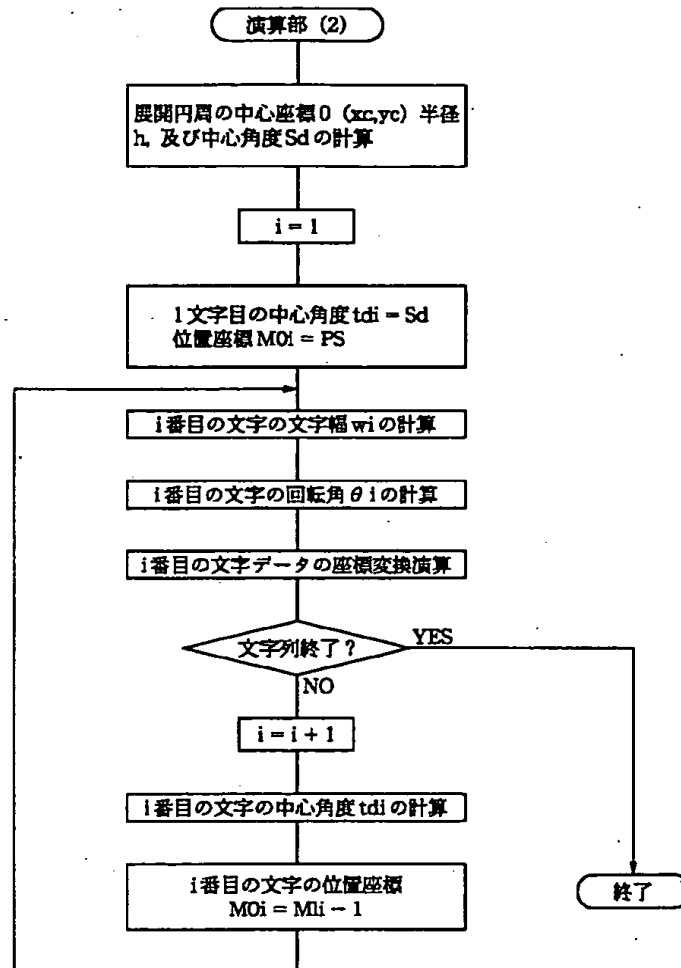
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6

G 0 9 G 5/22

5/26

5/32

識別記号

6 7 0

6 4 0

F I

G 0 9 G 5/26

5/32

G 0 6 F 15/66

C

6 4 0 L

4 1 5

(72)発明者 白坂 昭史

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 田中 研策

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内

(72)発明者 加藤 高裕

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キャノ
ン株式会社内